

PAT-NO: JP361186159A
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 61186159 A
TITLE: COOLING METHOD OF CONTINUOUS **CASTING**
INGOT

PUBN-DATE: August 19, 1986

INVENTOR-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
------	---------

ITOYAMA, SEIJI	
----------------	--

NAKATO, SAN	
-------------	--

NOZAKI, TSUTOMU	
-----------------	--

KAKIO, YASUHIRO	
-----------------	--

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
------	---------

KAWASAKI STEEL CORP N/A	
-------------------------	--

APPL-NO: JP60025263

APPL-DATE: February 14, 1985

INT-CL (IPC): B22D011/124 , B22D011/06 , B22D011/128

US-CL-CURRENT: 164/485

ABSTRACT:

PURPOSE: To improve yield and to extend the life of rolling rolls by sandwiching airtightly at least the tip and bottom **surfaces of an ingot after continuous casting of a molten metal by endless belts up to the humidity** at

which quick atmospheric oxidation does no longer arise thereby cooling forcibly the top and bottom surfaces and preventing the surface oxidation of the ingot.

CONSTITUTION: After the molten metal is cast to a solidified ingot 3 by continuous **casting** belts 11, 12, at least the top and bottom wide area surfaces thereof are airtightly sandwiched by the upper and lower endless conveying belts 1, 2 and press contact rollers and are forcibly cooled in this state by the cooling water of cooling boxes 4, 5. The surfaces are thereby cooled down to the temp. at which the quick atmospheric oxidation does not arise. Such ingot is sent to the succeeding stage. The yield of the ingot is improved and the life of the rolling rolls is improved by preventing the surface oxidation of the ingot.

COPYRIGHT: (C)1986,JPO&Japio

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭61-186159

⑪ Int.Cl.⁴

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 昭和61年(1986)8月19日

B 22 D 11/124
11/06
11/128

8116-4E
F-6735-4E
8116-4E

審査請求 未請求 発明の数 1 (全4頁)

⑭ 発明の名称 連铸鋳片の冷却方法

⑮ 特 願 昭60-25263

⑯ 出 願 昭60(1985)2月14日

⑰ 発 明 者	糸 山 誓 司	千葉県川崎町1番地	川崎製鉄株式会社技術研究所内
⑰ 発 明 者	中 戸 参	千葉県川崎町1番地	川崎製鉄株式会社技術研究所内
⑰ 発 明 者	野 崎 努	千葉県川崎町1番地	川崎製鉄株式会社技術研究所内
⑰ 発 明 者	恒 生 泰 弘	千葉県川崎町1番地	川崎製鉄株式会社技術研究所内
⑰ 出 願 人	川崎製鉄株式会社	神戸市中央区北本町通1丁目1番28号	
⑰ 代 理 人	弁理士 杉村 晓秀	外1名	

明 細 書

1. 発明の名称 連铸鋳片の冷却方法

2. 特許請求の範囲

1. 溶融金属連続鋳造後の鋳造鋳片の冷却に当り、鋳造個所から鋳片の急速な大気酸化が起る下限温度に冷却されるまでの間の鋳片引出し経路に設けた強制冷却される輪回帯にて、該鋳片の少なくとも広面側に当る2面を気密に挟持することにより、大気遮蔽下に搬送冷却することを特徴とする連铸鋳片の冷却方法。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は連铸鋳片の冷却方法に関し、鋳片の酸化防止に対して著効のある冷却ベルトを使つて所定の温度まで大気遮蔽下に搬送しながら冷却する技術について提案するものである。

(従来の技術)

金属(以下は「鋼」の例で述べる)の連続鋳造直後の高温鋳片は、通常鋳型抽出後にすぐ大気と接するために表面酸化が著しい。特に、鋼種自体

がもともと酸化スケールを生成し易いもの、スケール剥離が困難なもの、あるいは高温粒界酸化の生じやすい鋼種等にあつては、酸化が起ると、圧延時、鋳片内面へ酸化スケールの喰込み、鋳片表面の割れ、鋳片表面の疵、あるいは圧延ロール寿命の短縮等を招くという問題点があつた。

また、表面酸化スケールによる目減り損失それ自体は0.3~1mm程度とさほど大きくはないものの、生産量の多い場合あるいは50mm厚程度の薄い鋳片を鋳造する場合にはその影響は無視できない程に大きくなり、結局表面酸化を因として莫大な歩留り低下を招く。

従来、上述した問題点を解決する方法として、鋳片表面に防錆剤を被覆(塗布)することを内容とする特開昭68-61955号として開示の方法その他が提案されている。

(発明が解決しようとする問題点)

上記従来技術は、100~1000g/cm²のスケール発生防止剤の使用が必要であり、その上圧延前にデスケリング工程も必要となるので、

鋳片生産量の増大および鋳片鋳造時の表面積が拡大した場合に、それに伴う防錆剤使用量の増加、歩留り低下、製造コスト増、デスケーリング工程負荷の増大等、大きな問題点があつた。

そこで本発明は、上記問題点を有利に克服できる方法の提案を目的とし、確実に高温鋳片の酸化を阻止できる冷却方法を確立することにある。

(問題点を解決するための手段)

本発明は、上述した解決しなければならない課題に対し、

溶融金属連続鋳造後の鋳造鋳片の冷却に当り、鋳造個所から鋳片の急速な大気酸化が起る下限温度に冷却されるまでの間の鋳片引出し経路に設けた強制冷却される輪回帯にて、該鋳片の少なくとも広面側に当る2面を気密に挟持することにより、大気遮蔽下に搬送冷却することを特徴とする連続鋳片の冷却方法

を要旨とする手段を提案する。

(作用)

本発明は、鋳造個所；すなわち鋳型を出た高温

図り、鋳片表面の温度がもはや急速な酸化を起すことのない温度にまで誘導するのである。

本発明において鋳片8を間接的に冷却する方法として、上記水膜式冷却箱4, 5を用いる方法の他に、例えば第8図に示すような輸送ベルト1, 2を鋳片8に押し付けて大気とのシールを図るための多数の圧着ローラー7, 8を設けるとともにそれらローラー7, 8間に鋳片冷却のための水スプレーノズル(図示せず)を設ける形式でもよい。

要するに本発明は、鋳片の冷却搬送経路をベルトで構成するとともにこのベルトで鋳片の少なくとも広面側の2面を遮蔽(4面をベルトで構成してもよい)することにより、鋳片表面酸化を防止する方法である。

(実施例)

第1図に示すものは、水平式ベルトキャスターに本発明方法を適用した例であり、図示の符号1~5は上述したと同じ構成である。鋳片8の2次冷却帯以降に配設される輸送ベルト1, 2の上流

鋳片について、酸化の激しい高温時の搬送を、従来のようなローラーテーブルに代えて金属ベルトを利用した輪回帯(金属製の輸送ベルト)で行うと共に、該輪回帯を鋳片の表面に密着させた状態にして行うことにより、大気と遮蔽した状態とし、鋳片表面の酸化を防止する方法である。

上記輪回帯すなわち移送金属ベルトを介して鋳片表面を大気から遮蔽するには、該ベルトと鋳片表面とが気密にシールされた状態でなければならないし、同時に鋳片の冷却とともに該ベルト自身も冷却されねばならない。こうした要請に応えるために本発明では、第1図および第2図に示すように、輸送ベルト1, 2の鋳片8に面する側とは反対側に、鋳片搬送のための支持ガイドを兼ねる水膜式冷却箱4, 5を配設する。この水膜式冷却箱4, 5には、ベルト1, 2に面して水噴射用の多数のノズル孔6が開口させてある。そしてこのノズル孔6より噴出させた冷却水の流水膜の圧力でベルト1, 2を鋳片8の表面に押付け、気密シールを実現すると同時に鋳片の冷却を

側には、実質的に鋳造空間を構成する上下一對の金属製鋳造ベルト11, 12が配設されており、さらにその上流側にはタンディッシュ13が配設されている。タンディッシュ13内の溶鋼(3%方向性けい素鋼用)を、上記鋳造ベルト11, 12に注入し、筒殻状の凝固シェルを生成させ、引続き上記輸送ベルト1, 2部に送り出す。

上記ベルトキャスターによつて製造した鋳片は、厚さ(t)80mm、幅(w)600mmのシートバーで、引抜き速度(v)は8.9m/min.で鋳造したものであり、該ベルトキャスター後に13mに亘るSUS304製の上下一對の輸送ベルト1, 2を鋳片に密着するように配設し、その出口でシートバー表面温度が400℃以下になるように水膜式冷却箱4, 5の流水膜を調節した。

比較のために、輸送ベルト1, 2を用いないで、ベルトキャスター出口からローラーテーブルで放冷して得たシートバーについて製造した。

上記各シートバーについての酸化スケールの厚み、歩留について、第1表に示す。この表から判

るように、表面酸化は本発明法の適用により1/30に激減しており、歩留り低下率も本発明の方が良好である。

第 1 表

	表面酸化スケール厚み	スケールロスによる歩留低下率*
本発明法	85 μ	0.32 %
比較法	1010 μ	7.10 %

* 歩留低下率 = $(1 - \frac{\text{スケールオフ後の鋳片重量}}{\text{スケールオフ前の鋳片重量}}) \times 100$ %

(発明 の 効 果)

以上説明したように本発明によれば、酸化防止剤を使用することなく鋳片の表面酸化が防止でき、そのために高温粒界酸化、圧延時のスケールの離れ込み、圧延ロール寿命の短縮、あるいは製品歩留低下等を防止することができる。なお、本発明は、上記実施例の水平式ベルトキャスターの他、傾斜型ベルトキャスター、通常連続鋳造機、双ロール

型、ブロック型、ベルトホイール型等への適用も可能であり、広範囲に応用できるという効果がある。

4 図面の簡単な説明

第1図は、本発明法の実施状態を例示する鋳片冷却設備の略線図、

第2図および第3図は、いずれも本発明法について輪回帯を鋳片に密着させる態様を例示する断面図である。

1, 2…輪送ベルト (輪回帯)

3…鋳片

4, 5…水膜式冷却箱

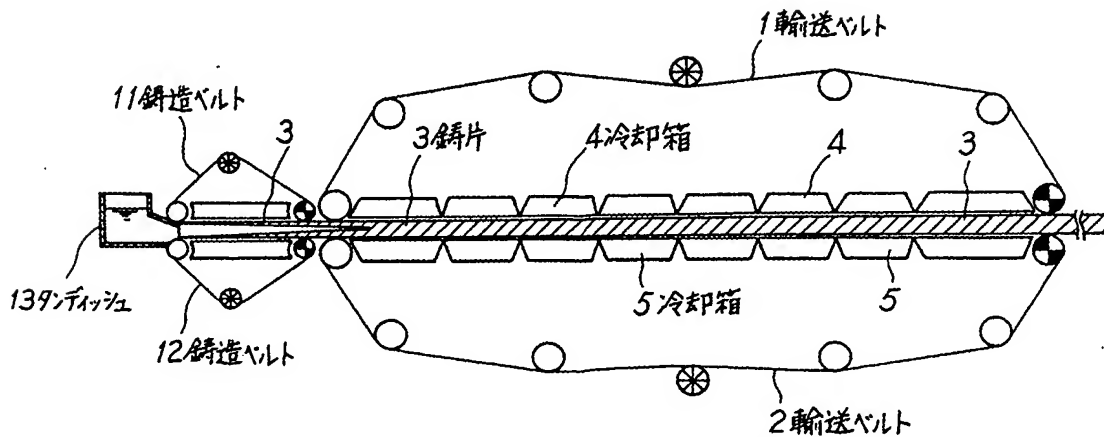
6…ノズル

7, 8…圧着ローラー

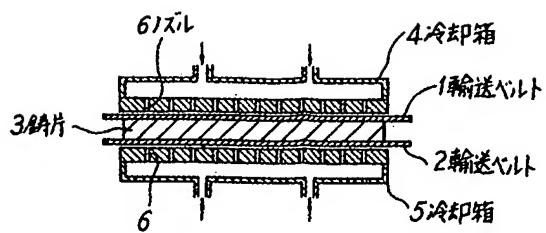
11, 12…鋳造ベルト

13…タンディッシュ

第 1 図



第 2 図



第 3 図

